

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2003-075901

(43)Date of publication of application : 12.03.2003

(51)Int.Cl.

G03B 17/38

G03B 5/00

G03B 7/00

G03B 9/08

G03B 17/18

(21)Application number : 2001-262121

(71)Applicant : OLYMPUS OPTICAL CO LTD

(22)Date of filing : 30.08.2001

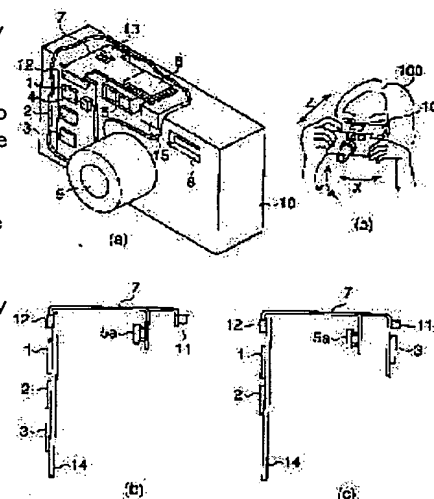
(72)Inventor : NONAKA OSAMU

(54) CAMERA

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a camera performing warning display for camera shake easily recognized by a user without causing cost rise.

SOLUTION: In this camera, exposure operation is performed by making a 2nd switch other than a release switch being a 1st switch function equally to a release button when the camera is set to a camera shake prevention mode in which the vibration of the camera is detected and the warning display is performed. The camera is equipped with a function for a self-timer photographing mode or a remote control photographing mode. By setting the camera shake prevention mode, the vibration state of the camera is detected by a vibration detection means and the existent display for the self-timer photographing mode or the remote control photographing mode by a display means is used as the detected vibration state of the camera.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

BEST AVAILABLE COPY

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2003-75901

(P2003-75901A)

(43) 公開日 平成15年3月12日 (2003.3.12)

| (51) Int.Cl. ⁷ | 識別記号 | F I | テーマコード(参考) |
|---------------------------|------|---------------|-------------|
| G 0 3 B 17/38 | | G 0 3 B 17/38 | B 2 H 0 0 2 |
| 5/00 | | 5/00 | F 2 H 0 2 0 |
| | | | L 2 H 0 8 1 |
| 7/00 | | 7/00 | B 2 H 1 0 2 |
| 9/08 | | 9/08 | A |

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 13 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2001-262121(P2001-262121)

(22) 出願日 平成13年8月30日(2001.8.30)

(71) 出願人 000000376

オリンパス光学工業株式会社

東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号

(72) 発明者 野中 修

東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オリ

ンパス光学工業株式会社内

(74) 代理人 100058479

弁理士 鈴江 武彦 (外4名)

Fターム(参考) 2H002 BB10 GA17 GA41 HA11

2H020 FC01 FC12 MD01

2H081 CC03

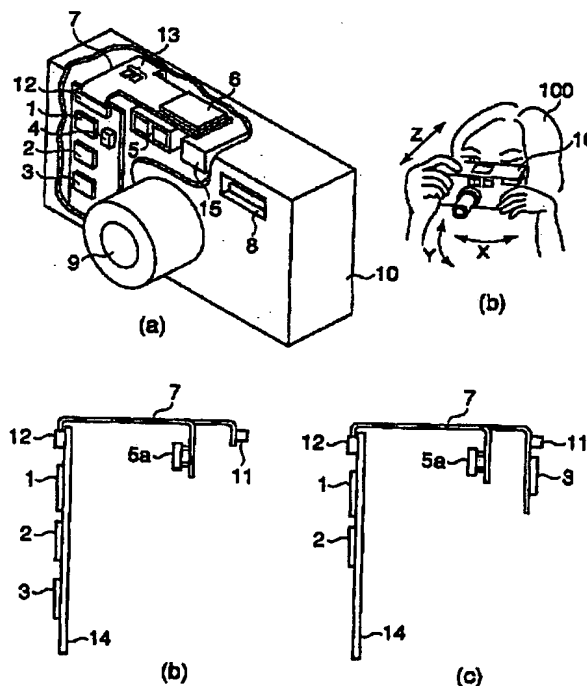
2H102 AB08

(54) 【発明の名称】 カメラ

(57) 【要約】

【課題】一般ユーザの中には手ぶれに対する知識が無く、これを防止する意識が無く、また手ぶれの発生を告知する機能を持つカメラは、小さいマーク表示で見難く、他の機能と兼用する表示は手ぶれ警告と認識しづらかった。

【解決手段】本発明は、カメラの振動を検知して警告表示を行う手ぶれ防止モードに設定された場合に、第1のスイッチであるレリーズスイッチ以外の第2のスイッチをレリーズ鉤と同等の機能をさせて露光動作を実行するカメラである。またセルフタイマ撮影モード、又はリモコン撮影モードの機能を備え、手ぶれ防止モードの設定により振動検知手段でカメラの振動状態を検知し、表示手段がセルフタイマ撮影モード、又はリモコン撮影モードのための既存の表示を検知されるカメラの振動状態として用いる。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 レリーズ釦の押しこみ操作を検知する第 1 のスイッチと、

上記レリーズスイッチの押しこみ操作以外の操作を検知する第 2 のスイッチと、

上記第 1 のスイッチによる上記レリーズ釦の操作検知信号に応じて、露光動作を実行する露光制御手段と、を具備し、上記露光制御手段は、カメラが特定のモードに設定されている場合には、上記第 1 のスイッチに代わって上記第 2 のスイッチの操作検知信号にตอบสนองして、上記露光動作を実行することを特徴とするカメラ。

【請求項 2】 上記第 2 のスイッチは、上記レリーズ釦の半押し操作、又はズーム釦の操作によって状態変化するスイッチであることを特徴とする請求項 1 に記載のカメラ。

【請求項 3】 上記特定のモードは、カメラの振動を検知して警告表示を行う手ぶれ防止モードであることを特徴とする請求項 1 に記載のカメラ。

【請求項 4】 セルフタイマ撮影モード、又は、リモコン撮影モードを設定可能なカメラにおいて、ファインダ近傍に設けられ、カメラの動作状態を表示する表示手段と、カメラの振動状態を検知する振動検知手段と、を具備し、上記セルフタイマ撮影モード、又は上記リモコン撮影モードの設定時は、上記振動検知手段の検知結果に応じて、上記表示手段の表示内容を振動検知に応じた表示内容に切替えることを特徴とするカメラ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、カメラによる撮影の際に発生する手ぶれを発生しにくくし、且つ撮影者に振動警告を行う手ぶれ防止の技術に関する。

【0002】

【従来の技術】 一般に、ユーザが手でカメラを持って撮影する際に、シャッタ速度が遅い場合やズームを高倍率にした場合には、露光中にカメラが振れてしまい失敗写真となる、所謂、手ぶれが発生する場合がある。この手ぶれを防止するために、種々の防振技術が検討されている。この防振技術は、大別すると、カメラの振動の検出と、その検出した振動への対策との 2 つの技術に分けられる。

【0003】 このうち振動対策の技術は、さらに振動が発生していることをユーザに認知させる警告技術と、撮影レンズを駆動制御して手ぶれによる像の劣化を防止する技術に分類される。一方の警告技術としては、本出願人により例えば特願平 11-201845 号において、表示部の工夫によって、手ぶれの発生をユーザに告知することで未然に失敗写真を防止して手ぶれに強いカメラを提案している。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】 しかし、一般ユーザの

中には、元々、手ぶれに対する知識が無く、手ぶれを防止することの必要を全く認識せずにレリーズ釦を必要以上に強く深く押しこんで、カメラを振らしてしまい、失敗写真を撮影してしまう人が存在する。例えば、旅先などで他人から自分自身の写真をとってもらうために、カメラを託して露光を依頼した際に、依頼された人は確実なレリーズ釦の押しこみ操作に専念するあまり、図 6 (a)、(b) に示すように、操作と共にカメラを大きく振らしてしまい、被写体がぶれた失敗写真となる場合が少なくなかった。

【0005】 また、前述したような従来の手ぶれ警告を行うカメラでは、ファインダ内に設けられた専用の表示素子若しくは、別の機能を示す LED 等の表示素子を利用して点灯若しくは点滅で警告するものや、発音素子によって音や音声のガイドにより、ユーザにそのまま撮影すると手ぶれが発生することを認知させる技術等が多数を占めている。

【0006】 これらのうち、専用の表示素子や兼用する表示素子を用いて手ぶれの警告を行う表示マークや LED は、ファインダ内の撮影画面の上下左右の枠領域内に設けられているため、小さいマークとなり見難く、またファインダ内で他の機能を表示する LED を兼用させて表示させるものは、撮影者に何が起こったかわかりにくい表示であった。従って、簡単な構成で手ぶれということに注意を払わないユーザが撮影を行っても、手ぶれの影響を少なくした写真が撮影可能であるカメラが望まれている。

【0007】 そこで本発明は、撮影時に撮影者による手ぶれが発生している場合に、レリーズ釦以外の既存のスイッチ部材を用いて露光を実行させ、また既存の表示素子によりファインダ近傍に認識しやすい表示を行ない、コストアップすることなく、ユーザに認知されやすい手ぶれ警告表示を行なうカメラを提供することを目的とする。

【0008】

【課題を解決するための手段】 本発明は上記目的を達成するために、レリーズ釦の押しこみ操作を検知する第 1 のスイッチと、上記レリーズスイッチの押しこみ操作以外の操作を検知する第 2 のスイッチと、上記第 1 のスイッチによる上記レリーズ釦の操作検知信号に応じて露光動作を実行する露光制御手段とを備えて、上記露光制御手段はカメラが特定のモードに設定されている場合には、上記第 1 のスイッチに代わって上記第 2 のスイッチの操作検知信号にตอบสนองして、上記露光動作を実行するカメラを提供する。ここで上記第 2 のスイッチは、上記レリーズ釦の半押し操作、又は、ズーム釦の操作によって状態変化するスイッチであり、上記特定のモードにおいては、カメラの振動を検知して警告表示を行うモードである。

【0009】 また、セルフタイマ撮影モード、又は、リ

モコン撮影モードを設定可能なカメラにおいて、ファインダ近傍に設けられ、カメラの動作状態を表示する表示手段と、カメラの振動状態を検知する振動検知手段とを備えて、上記セルフタイマ撮影モード、又は、リモコン撮影モードの設定時は、上記振動検知手段の検知結果に応じて、上記表示手段の表示内容を振動検知に応じた表示内容に切替えるカメラを提供する。

【0010】以上のように構成されたカメラは、該カメラの振動を検知して警告表示を行う手ぶれ防止モードに設定された場合に、第1のスイッチであるリリース釦以外の第2のスイッチをリリース釦と同等の機能をさせて露光動作を実行する。またセルフタイマ撮影モード、又はリモコン撮影モードの機能を備えており、手ぶれ防止モードの設定により振動検知手段でカメラの振動状態を検知し、表示手段がセルフタイマ撮影モード、又はリモコン撮影モードのための既存の表示を検知されるカメラの振動状態として表示する。

【0011】

【発明の実施の形態】以下、図面を参照して本発明の実施形態について詳細に説明する。まず、本発明によるカメラの要旨について説明する。本発明の実施形態では、カメラのファインダ内に設けられた撮影モードによる撮影範囲（ファインダ視野）を光の透過率変化で表示する液晶表示部と、モノリシック加速度計等を含みカメラの振動を検知して手ぶれの発生を示唆する振動検出部とを備えている。手ぶれが発生した場合には、既存の液晶表示部の表示領域の透過率をパターン的に変化させてユーザへ手ぶれ発生を容易に認識させたり、他の機能の状態を告知するための既存の発光素子等を切り替えて用いて、手ぶれ発生の状態を告知する技術である。

【0012】上記モノリシック加速度計は、ICチップ上に一体的に形成されるものであり、可動のパターンと非可動パターンとの間に発生する容量変化を利用して振動を検出する装置であり、本発明では、例えば特開平8-178954号公報等で提案されている技術を利用することができる。

【0013】その構成としては、両パターンは共にシリコン基板上にポリシリコン部材により形成されており、一方の電極が移動可能で加速度にตอบสนองし、他方の電極が加速度に対して静止しているような状態で一對のコンデンサを形成している。このようなシリコン基板に加速が加わると、一方のコンデンサの容量は増大し、他方のコンデンサの容量は減少する。これらの差動キャパシタンスを電圧信号に変換する信号処理回路が必要であり、これらの可動電極、コンデンサ及び信号処理回路が同一基板上にモノリシックに形成される。

【0014】また、特開平8-178954号公報には、自動車の制動システムやエアバック等の安全装置を作動させるための技術が開示されており、モノリシック化する事により、寸法コスト、所要電力、信頼性等にす

ぐれている点が説明されているが、本発明は、このような素子を有効に配置して制御し、上記特質を保ちつつ、カメラ特有の状況を加味し、高精度で効果的な防振カメラを実現する。

【0015】図1及び図2には、本発明の第1の実施形態に係るカメラの構成例を示して説明する。図1(a)は、カメラの外観及びその一部の内部構造を示し、同図(b)、(c)は、本実施形態の硬質プリント基板とフレキシブルプリント基板（以下、フレキ基板と称する）の配置関係を示し、同図(d)は、手ぶれの影響について説明するための図であり、図2は、本実施形態のカメラの電気的なブロック構成を示す図である。

【0016】図1(a)に示すように、カメラ10の前面には、撮影レンズ9やストロボ8の他、ファインダ対物レンズ15やオートフォーカス用の測距部の受光レンズ等が配置されている。このカメラの内部には、該カメラを全自動で動かすための電子回路が設けられている。この電子回路には、硬質プリント基板14上に実装される前述したモノリシック加速度計（加速度IC）3も含まれており、位置関係を理解しやすいように、図1(a)においては、一部内部構造が見えるように示している。

【0017】また、硬質プリント基板14上には、加速度IC3の他に、カメラ全体の撮影に関する動作を制御するためのワンチップマイコン（CPU）1や、モータ等のアクチュエータを動作させて機械機構部を駆動させるインターフェースIC（IFIC）2が実装されている。また、CPU1の近傍には、カメラ組立工程で部品バラツキの調整用データを記憶するためのメモリ4として、例えばEEPROMが設けられている。

【0018】図1(b)は、カメラを横方向から見た状態で、硬質プリント基板14とフレキ基板7の関係を示している。この硬質プリント基板14は、カメラ内部の曲面に沿って曲げられないため、その部分にはフレキ基板7が用いられており、コネクタ12により接続されている。

【0019】このフレキ基板7上には表示素子（LCD）6が実装され、オートフォーカス（AF）用センサ5との通信ラインやスイッチ用パターン13が形成されている。このフレキ基板7は、カメラ背面まで回り込み、図1(b)に示すような警告表示用部11を構成する発音素子PCVやLED等の告知用素子が実装され、これらの部材へCPU1から出力された信号を伝達される他、AF用IC5aにも信号の授受をするための配線が形成されている。

【0020】また、図1(c)に示すように、フレキ基板7の延長された先には、加速度IC3を配置してもよい。この場合、加速度IC3はカメラの背面に置かれる。この加速度IC3をカメラの前面又は背面に配置するのは、図1(d)に示すように、ユーザ100が撮影

のためにカメラを構えた場合、露光時にカメラ 10 を X 方向又は Y 方向に動かしてしまう手ぶれを発生しやすく、プリントされた写真上で被写体がぼけるなどの影響が大きいことで決めている。また Z 方向（前後方向）の手ぶれは、発生したとしても、写真に与える影響が小さいため、Z 方向の手ぶれ検出は行っても、行わなくてもよい。

【0021】このような加速度 IC 3 は、図 2 (b) に示すように、加速度 IC 3 と硬質プリント基板 14 を結ぶ方向よりも、IC チップの面積方向の X 方向又は Y 方向の 2 方向のみに加速度が加わった時に、加速度判定信号を出力する。これは、カメラの側面や上面に加速度 IC 3 を配置すると Z 方向の変化を検出するため、ここでは、あまり重要でない Z 方向の変化は、検出することを省略している。従って、本実施形態では、カメラの前面又は背面に加速度 IC を実装する例を示している。

【0022】ここで、図 3 に示す製造工程の一例を参照して、加速度 IC 3 について説明する。まず、シリコン基板（IC チップ）20 上に酸化膜 21 を形成し（図 3 (a)、(b)）、その酸化膜 21 上にレジストマスクによるパターンを形成し、露出している部分をエッチングで除去し、任意の部分に開口部を形成することができる（図 3 (c)）。その後、ポリシリコン層 22 を全面上に平坦に堆積させた後（図 3 (d)）、酸化膜 21 をウェットエッチングを用いて選択的に除去すると、ポリシリコン層 22 がブリッジ状の構造でシリコン基板 20 上に形成される（図 3 (e)）。このポリシリコン層には、リンなどの不純物拡散を行い、導電性を持たせる。このようなブリッジ構造の形成により、図 4 (b) に示すような 4 隅に支柱部を有する可動電極 22 がシリコン

基板 20 上に形成される。

【0023】また、シリコン基板 20 上には、図 4 (a) に示すように、別の電極 24、25 を形成し、前述した可動電極 22 の腕部 23 a、23 b と隣接させて配置することにより、腕部 23 a と電極 24、腕部 23 b と電極 25 の間に微小コンデンサ容量が形成される。さらに、図 4 (c) に示すようにシリコン基板 20 上に、この可動電極構造を数多く配置する IC チップとすることによって、上記コンデンサの容量は所望の容量となり、また、可動方向の異なるブリッジを 2 種構成することにより、X 方向、Y 方向の検出が可能となる。

【0024】従って、この IC チップをカメラに搭載すると、図 2 (b) に示すように 2 方向の加速度が判定できる。また、図 4 (c) に示すように、このチップ上には上記モノリシックで構成された可動電極コンデンサと共に処理回路部 29 がオンチップで形成されている。これは可動電極 22 によって変化する容量成分を検出して、加速度に応じた信号を出力するものである。可動電極 22 の動きによって、上記 2 つの電極に形成される容量の一方は増加し、一方は減少するので、図 4 (b) の

矢印方向の加速度が検出できる。

【0025】図 5 (a) には、処理回路 29 の構成例を示す。前述したように、X 方向及び Y 方向の移動を検出するための X、Y センサ 30、31 に含まれる腕部 23 a と電極 24 及び、腕部 23 b と電極 25 のそれぞれの間で容量成分が形成され、腕部 23 a、23 b の動きによって、これらの容量が変化する。この容量変化を処理回路 29 により電気的信号に変換する。

【0026】この処理回路 29 は、パルス波形の搬送波を共振する搬送波発生器（共振回路）32 と、X センサ 30、Y センサ 31 の容量変化によって変化したそれぞれの共振波形を全波スイッチング整流によって復調する復調回路 33、34 と、加速度依存のアナログ信号を出力するフィルタ回路 35、36 と、アナログパルス幅変調（PWM）変換する PWM 信号発生回路 37 とで構成される。図 5 (b) にその出力波形を示す。このように加速度に応じて、パルスのデューティ比（T1 と T2 の割合）が変化する。

【0027】従って、この加速度 IC 3 は、加速度に比例する電圧信号又は加速度に比例する PWM 信号を出力する。ディジタル信号のみを扱える CPU 1 は、内蔵するカウンタを利用して、PWM 信号を復調すれば、加速度検出が可能となる。加速度に比例する電圧信号は、A/D 変換器を有する調整器等を利用すればよい。また、PWM 信号を利用すれば、CPU 1 に A/D 変換器を搭載する必要はない。尚、この加速度 IC 3 の X、Y センサ 30、31 は、ブリッジで構造形成時の複雑なエッチング処理や、ブリッジ形成上の膜厚誤差やドーピング誤差によって、製造条件による特性バラつきが大きく、使用する際には補正を十分考慮する必要があるが、これについては後述する。

【0028】図 2 (a) には、このような加速度 IC 3 を実装したカメラのブロック回路図を示して、説明する。この構成においては、カメラ全体を制御する CPU 1 と、IF IC 2 と、モノリシック加速度計（加速度 IC）3 と、調整用データを記憶するメモリ（EEPROM）4 と、オートフォーカス（AF）部 5 a と、測光部 5 b と、カメラの設定状態や撮影に関する情報を表示するための液晶表示素子（LCD）6 と、ファインダ内に設けられて撮影に関する情報を表示するファインダ内 LCD 6 a と、補助光等を発光させる発光管を含むストロボ部 8 と、発光管を発光させるための電荷をチャージするメインコンデンサ 8 a と、ズーム機能等を有する撮影レンズ 9 と、LED を含む警告表示用部 11 と、警告表示用部 11 に直列接続された抵抗 11 a と、カメラの撮影シーケンスを開始させるための 1 スイッチ 13 a、13 b と、撮影レンズ、シャッター、フィルムの給送等の駆動機構を駆動するモータ 18 と、モータ 18 と連動して回転する回転羽根 16 と、モータ 18 の駆動制御のために回転する回転羽根 16 の穴を光学的に検出するフォ

トインタラプタ 17 とで構成される。

【0029】また、モータ 18 は、各駆動機構を駆動する場合に切替機構により駆動先を切り替えてもよいし、それぞれ駆動機構に別途のモータを備えてもよい。

【0030】この構成において、CPU 1 は、スイッチ 13 a、13 b の操作状態に従って、カメラの撮影シーケンスを司る。つまり、モノリシック加速度計 3 の出力に従って手ぶれ警告用の F 内 LCD 6 a による警告表示の他、撮影時にはオートフォーカス用の測距部 5 a、露出制御のために被写体の輝度を測定する測光回路 5 b を駆動し、必要な信号を受けとって前述した I F I C 2 を介して、モータ 18 を制御する。この時、モータ 18 の回転は回転羽根 16 に伝えられ、その調整の穴の有無の位置に従ってフォトインタラプタ 17 が出力する信号を I F I C 2 が波形整形して CPU 1 はモータ 18 の回転の状態をモニタする。また、必要に応じてストロボ部 8 による補助光の発光を行う。

【0031】図 7 はファインダ内 LCD 6 a に表示される警告パターンの一例を示す。ここでは、ファインダ内 LCD 6 a はパノラマモード時の画面表示や、シャッタが切れたことを表すブラックアウト表示等に使用される部材を流用する。この図 7 に示す画面 A → B → C のパターンは、パノラマ撮影設定時に表示される遮光パターンを用いるものであり、まず画面 A に示すように上部領域のみを遮光し、次に画面 B に示すようにパノラマ撮影時の撮影範囲を示す中央の領域のみを遮光し、最後に画面 C に示すようにパノラマ遮光部の下部領域のみを遮光することを順次、繰り返し行うパターン [パターン 0] である。

【0032】この表示形態を繰り返し行うことにより、ファインダを覗いているユーザに手ぶれが発生していることを認知させることができる（この A・B・C のパターンを同時に遮光すると、上記ブラックアウト表示ができる）。このようなパターン表示によって、ファインダ画面が揺れる感じが表現できるので、ユーザはカメラを構え直して手ぶれが発生しなくなると、ノーマルパノラマのモードに応じて図 8 (a) の画面 D 又は図 8

(b) の画面 E に戻り、被写体モニタが可能となる。

【0033】また図 9 は、LCD 6 a に表示される手ぶれ警告の表示 [パターン 1] の例を示している。このパターン 1 は、図 7 で説明したパターン 0 と同様に、パノラマ撮影設定時に表示される遮光部分を利用している。この上下の遮光部分を交互に画面 A、画面 C として表示するパターンである。

【0034】このパターン 1 は、上記パターン 0 とは異なり、常に画面中央部は見えているため、被写体の表情が見えにくくなったりすることはない。また、点滅を行うため、図 8 (a)、(b) におけるの通常表示とは異なり、ユーザが誤解することはない。さらに図 10

(a) に示すように、図 11 に示すような表示 [パター

ン 2] において、パノラマモードが否かを CPU 1 に入力するためのスイッチ SW 13 c を別途設けている。図 10 (b) に示すフローチャートのように、振動検出時に (ステップ S 1)、パノラマ撮影モードが否かを判定して (ステップ S 2)、パノラマ撮影モードの設定時には (YES)、図 11 に示すような表示 [パターン 2] を表示し (ステップ S 3)、パノラマ撮影モードではない時には (NO)、図 9 に示すような表示 [パターン 1] を表示する (ステップ S 4)。このようにパノラマ撮影モードの設定時には、[パターン 2] で表示を行ない、ノーマル撮影モード設定時には、[パターン 1] で警告を行うと、ユーザは現在設定されている撮影モードがパノラマかノーマルかを判別でき且つ、警告表示をも認知することができる。

【0035】図 12 (a)、(b) は、本実施形態においてファインダ内 LCD 6 a に用いられるネガティブタイプの高分子分散型 LCD の内部状態を示す図である。この LCD 6 a は、高分子粒子 61 を間に挟んで、一對の配光膜 62 a、62 b と、一對の電極 63 a、63 b と、一對のガラス基板 64 a、64 b とが順に配置されたサンドイッチ構造となっている。

【0036】この構造において、図 12 (a) は、パルス電圧を印加しないときの非透過の状態を示しており、入射光 65 は散乱光 66 となって出力される。また、図 12 (b) は、前述した構造にパルス電圧 67 を印加した場合の透過の状態を示しており、入射光 65 は非散乱の出射光 68 として出力される。

【0037】図 13 は、この LCD 6 a の駆動パルス電圧と透過率との関係を示す図である。図示するように、印加電圧が大きくなるにつれて透過率が增大するという関係がある。本実施形態では第 1 の透過率を有する非透過状態と、第 3 の透過率を有する透過状態と、それらの中間の透過率である第 2 の透過率を用いる。なお、本実施形態ではネガティブタイプの LCD を採用したが、例えば特開平 5-165017 号公報に開示されているような、ポジティブの高分子分散型 LCD を使用してもよい。

【0038】また図 14 (a) は、下側のガラス基板 64 b 上にセグメントパターンを示しており、SEG 1 電極に関連するパターン 71 と、SEG 2 電極に関連するパターン 72 と、COM 電極に関連するパターン 73 とから構成されている。パターン 71 には、さらに 3 つの開口部 71 a、71 b、71 c が設けられている。また、接続部 74 が設けられている。図 14 (b) は、上側のガラス基板 64 a 上のコモンパターン 75 を示しており、上記した接続部 74 と接続される接続部 74 a を有する。

【0039】図 14 (c) は、通常ファインダ表示を示す図であり、上記した図 14 (a) に示す 3 つのセグメントパターン 71 ~ 73 と開口部 71 a ~ 71 c が表

示されている。また、図14(d)はパノラマ表示を示しており、パターン72及び73が非透過(遮光)状態にされ、パターン71は透過(透光)状態を示している。また、図14(e)は、ブラックアウト表示を示しており、全パターンが非透過(透光)状態になり、ファインダを覗いても何も見えないこととなる。

【0040】以上説明したような実施形態によれば、ファインダ内に設けられたパノラマ表示用LCDを有効に利用し、省スペース化、低コスト化を達成しながら、わかりやすい表示によって手ぶれ防止を実現する。

【0041】図15(a)、(b)には、一般的なカメラのリリース鉤の概念的な構成を示す。図15(a)に示すように、このリリース鉤51はパネ52が嵌め込まれ、カメラ外装10のくぼみ53に、そのパネ52の一端が固定して、リリース鉤51を上押しした状態となっている。リリース鉤51の下方には、各スイッチ13a、13bが配置され、これらはOFF状態となっている。そして、ユーザが指100でリリース鉤51を上から押し込むと、図15(b)に示すように、スイッチ13a、13bが順次オンして、CPU1がユーザが操作したことを検知する。

【0042】このリリース鉤51の押し込み途中で、第1のスイッチ13a(1stリリーススイッチ)が開成してオンし、押し込み完了で第2のスイッチ13b(2ndリリーススイッチ)が開成しオンし、押し込み前のタイミングを検出できるようになっている。通常は、1stリリースSWがオンするタイミングで測距、測光等が行われ、2ndリリースSWがオンするタイミングで、ピント合せや露光が開始されるように構成されている。

【0043】この2ndリリースSWがオンするまでのリリース鉤51の深い押し込みは、手ぶれを発生させる確率を高める場合がある。そこで、本実施形態では、より浅い、軽い操作でオンする1stリリーススイッチのオン検出によって、撮影まで行なうようにして、露光に伴う手ぶれの発生を抑制するようにした。

【0044】図16(a)は、カメラ上面に設けられたLCD表示部6を示している。通常モードでは撮影コマ数6aが表示されている。しかし、モードスイッチ13cを操作して、図16(b)に示すように、手ぶれモード表示6bが表示されると、モードスイッチ13cの操作をCPUが検知して手ぶれ防止モードが設定される。

【0045】図17に示すフローチャート参照して、このようなカメラのメインシーケンスについて説明する。まず、図16(b)に示すような操作により、ユーザが手ぶれ防止モードに設定したか否かをCPU1で判別し(ステップS11)、手ぶれ防止モードに設定されていなければ(NO)、ステップS18に移行する。つまり、ファインダ内LCD6aでは、パノラマモードに設定されているか否かを判定し(ステップS18)、設定

されていなければ(NO)、枠なし表示とする(ステップS19)、一方設定されていれば(YES)、枠あり表示とする(ステップS20)、切り換え制御が行われる。

【0046】次に、1stリリースSWがオンしたか否かを判定し(ステップS21)、この判定でオンしていなければ(NO)、ステップS11に戻り、オンしていれば(YES)、測距・測光を行った後(ステップS22)、2ndリリースSWがオンしたか否かを判定する(ステップS23)。この判定で2ndリリースSWがオンしていなければ、1stリリースSWがオン状態のままであるか否かを判定し(ステップS24)、オンしていなければ(NO)、ステップS11に戻り、オンしていれば待機する。

【0047】そして、続いて2ndリリースSWがオンしたならば(YES)、ピント合せを行う(ステップS25)。その後、ファインダ内LCDのブラックアウト表示を行って(ステップS26)、露光を実行し(ステップS27)、ブラックアウト表示を解除して(ステップS28)、一連のシーケンスを終了する。一方、ステップS11において、手ぶれ防止モードに設定されていたならば(YES)、振動(手ぶれ)が検出されているか否かを判定する(ステップS12)。ここで、手ぶれを検出している時は(YES)、ファインダ内LCD6aで図7に示したような表示点滅を行ない、ユーザに手ぶれが発生していることを伝える。これは、図9や図11で説明したようなパターンを含む種々のパターンで行ない、ユーザへカメラが揺れているかのような感覚を与えるようにしている。そして、このような表示による揺れが無くなるまでカメラをしっかりと構えるように、という指示によって、手ぶれをどうすれば防止できるか知らないユーザでも安心して、カメラを使うことができる。また、手ぶれが起こるということを知らないユーザでもカメラをしっかりと構えることの重要性を認知して、ふれない写真をとるように心がけるようになる。

【0048】その後、1stリリースSWがオンしたか否かを判定し(ステップS14)、この判定でオンしていなければ(NO)、ステップS11に戻り、オンしていれば(YES)、測距・測光を行った後(ステップS15)、ピント合せを行い(ステップS16)、露光を行う(ステップS17)。

【0049】これは、リリース鉤の押し込みによる2ndリリースSWのオンを検知しなくともシャッターが切れるように設定して、リリース鉤に軽くふれるだけで、オンする1stリリースSWの判定によって、測距測光、ピント合せ、露光の一連の撮影シーケンスを行うようにしたので、押し込みによる振動を防ぎ、極力手ぶれの影響のない写真撮影を可能としている。

【0050】以上説明したように本実施形態によれば、元々パノラマ表示用に搭載されているファインダ内LC

Dを流用して、手ぶれモード時には手ぶれ判定表示用を利用し、手ぶれを知らないユーザに対しても、手ぶれにより失敗写真となる危険性を認知させ、且つ、手ぶれが発生している時は、レリーズ釦を深く押し込まなくとも露光が実行されるような撮影シーケンス切り替えたため、レリーズ釦の押し込みにより手ぶれの発生を抑制することができる。また、手ぶれに対して対応できるユーザは、この手ぶれ防止モードを設定しなければ、従来のファインダ表示により、注意を分散させることなく、1stレリーズSWによるフォーカスロックやAEロックの機能を有効に活用しながら、よりハイレベルな撮影を行うことができる。

【0051】また本発明は、特に告知部材としては、ファインダ内LCDや1stレリーズSWに限定されるものではなく、図18に示すようなカメラ背面のファインダ接限部61近傍に配置されたLED11等の発光素子を使用して、パターンの発光させることにより、同様の報告を行ってもよい。このLED11は、通常はストロボ充電完了表示や測距時のOK表示に用いられる部材である。

【0052】次に、第2の実施形態に係るカメラの構成例を示して説明する。図19に示すように、カメラ前面にレンズ63のズームを行なうためのズームSW54が設けられたカメラに適用させることもできる。このズームSW54は、図20(a)に示すように、スイッチ端子55の中央が固定されシーソーのごとく回動可能に構成される2接点スイッチである。また、接片端子55のそれぞれの端部には、突起部56a、56bが設けられている。

【0053】このズームSW54の一方の端部を押すと、突起部56aが接点57aを押し付けて導通状態(オン)となり、CPU1はこれらの状態を検出する。また突起部56bにおいても同様に接点57bをオンさせる。尚、図12において、リモコン受光部65、リモコン送信部66、ストロボ発光部62、ファインダ対物レンズ64を示している。

【0054】このようなズームSWは、レリーズ釦の押し込み動作に比べて、押圧を要さない分、軽い操作で作動するため、手ぶれを発生させづらい状態でレリーズが可能である。本実施形態では、手ぶれ防止モードにおいて、このズームSWを露光に利用する。

【0055】図21に示すフローチャートを参照して、第2の実施形態のメインルーチンについて説明する。まず、セルフタイマ撮影モード(又はリモコン撮影モード)が設定されたか否かを判定する(ステップS31)。この判定でセルフタイマ撮影モードに設定されていたならば(YES)、振動検出を行って、振動が検出されたか否かを判定する(ステップS32)、一方、設定されていないならば(NO)、後述するステップS42へ移行する。この振動検出において、振動が検出された

ならば(YES)、図18に示すようなファインダの近傍に配置されたLED11をあるパターンで点滅させる(ステップS33)。

【0056】次に、ズームSW54が操作されたか否かを判定して(ステップS34)、操作によりオンしたならば(YES)、測距・測光を行い(ステップS35)、続いて、ピント合わせ(ステップS36)、露光の撮影シーケンスを行う(ステップS37)。一方、ズームSW54が操作されなければ(NO)、所定時間までカウントを開始し(ステップS38)、そのカウント中に、このセルフタイマ撮影モードが解除されたか否かを判定する(ステップS39)。この判定で解除されたならば(YES)、上記ステップS31へ戻る。一方、解除されなければ(NO)、そのまま所定時間までカウントが終了したか否かを判定する(ステップS40)。カウントが終了しなければ(NO)、リモコン送信部66から送信されたリモコン信号が検出されたか否かを判定する(ステップS41)。また、ステップS40でカウントが終了したならば(YES)、又はステップS41でリモコン信号が検出されたならば(YES)、上記ステップS35へ移行して、前述した撮影シーケンスを実行する。

【0057】前述したように、ズームSWの操作に依らずとも、セルフタイマ撮影モード又はリモコン撮影モードは有効であるため、所定のカウント時間の間に、ステップS35以降の撮影シーケンスに移行したり、リモコン信号の有無を検出して、前述した図19に示すようにリモコン送信部66から送信された信号を受信して、ステップS35以降の撮影シーケンスに移行してもよい。以上のような露光操作において、ズームSWの軽い操作で写真が撮影できるので手ぶれの発生が抑制される。

【0058】また上記ステップS31でセルフタイマ撮影モードに設定されていないならば(NO)、ストロボチャージ(ストロボ発光用のエネルギー充電)が行われているか否かを判定する(ステップS42)。この判定で、ストロボチャージ中であれば(YES)、ファインダの近傍に配置されたLED11をあるパターンで点滅させる(ステップS43)。

【0059】次に、1stレリーズSWがオンされたか否かを判定し(ステップS44)、オンされたならば(YES)、測距・測光を行い(ステップS45)、ここで適正な測距が行われたか否かを判定する(ステップS46)。適正な測距であれば(YES)、ファインダの近傍に配置されたLED11を点灯させる(ステップS47)。しかし、適正な測距でなければ(NO)、LED11を点滅させて(ステップS48)、ステップS45に戻り、再度測距を行う。これは、LED等が通常使用の時には、本来の機能を行っているが、手ぶれ防止モードでは、そうした他の情報に注意を散漫させること

なく、手ぶれしないことのみを注意すればよいので、これら本来の機能は動作させずに、ステップS33にて、振動検出警告に利用している。

【0060】次に、測距に基づくピント合わせを行い（ステップS49）、通常操作と同様に、さらにリリースボタンを押して、2ndリリースSWをオンさせて（ステップS50、S51）、ステップS37による露光が行われる。

【0061】なお、モード設定表示を共用させているが、セルフタイマ撮影モードやリモコン撮影モードでは、撮影者がカメラから離れており、ファインダ近傍のLEDを見ながら撮影することがないため、兼用しても何ら問題はない。また、これらの部位を利用した代用リリーススイッチは、以上の説明した部位以外であっても容易に適用できることはいふまでもない。例えば、図16(b)に示したように、特別な手ぶれ防止モードパターンをLCDに設けなくとも、図16(c)のように、タイマ表示6cを表示させて例えばセルフタイマ撮影モードと、この手ぶれ防止モードを兼用させてもよい。又は、リモコン撮影モードでも同様な効果を得ることができる。

【0062】また手ぶれ防止モード時に、固定焦点にしたり、ストロボ発光したり、ズームをワイド側にする等の応用を付加してもよい。

【0063】従って、本実施形態によれば、オートフォーカス(AF)やストロボの作動確認用LEDを流用し、且つモード設定表示も、セルフタイマ撮影モードやリモコン撮影モード等、他のモードに兼用させたため、新たな部位の搭載の必要が無く、大きな設計変更なく、手ぶれ防止機能付きカメラが提供できる。

【0064】特に、他人に撮影を依頼するなど、手ぶれが気になる場面においては、手ぶれ防止モードを設定すれば、手ぶれ時には警告を発し、手ぶれしにくいスイッチ操作でリリース可能としたため、手ぶれの防止ができないユーザが操作しても、手ぶれのしないきれいな写真を撮影することができる。

【0065】以上の実施形態について説明したが、本明細書には以下のような発明も含まれている。

1. リリースボタンの押しこみ操作を検知する第1のスイッチと、上記リリーススイッチの押しこみ操作以外の操作を検知する第2のスイッチと、上記第1のスイッチによる上記リリースボタンの操作検知信号に応じて、露光動作を実行する露光制御手段と、を具備し、上記露光制御手段は、カメラが特定のモードに設定されている場合には上記第1のスイッチに代わって上記第2のスイッチの操作検知信号にตอบสนองして上記露光動作を実行することを特徴とするカメラ。

【0066】2. 上記特定のモードは、セルフタイマ撮影モード、若しくは、リモコン撮影モードであることを特徴とする上記(1)項記載のカメラ。

3. 上記特定のモードにおいては、カメラの振動を検知して警告表示を行うモードであることを特徴とする上記(1)項記載のカメラ。

4. 上記警告表示は、カメラのファインダ光路内に設けられたLCDによる表示、又は、上記ファインダ近傍に設けられたLEDによる表示であり、上記特定のモード以外のモードにおいては上記振動警告表示とは無関係な表示を行うことを特徴とする上記(3)項記載のカメラ。

10 【0067】5. セルフタイマ撮影モード、又は、リモコン撮影モードを設定可能なカメラにおいて、ファインダ近傍に設けられ、カメラの動作状態を表示する表示手段と、カメラの振動状態を検知する振動検知手段と、を具備し、上記セルフタイマ撮影モード、又は、リモコン撮影モードの設定時は、上記振動検知手段の検知結果に応じて、上記表示手段の表示内容を振動検知に応じた表示内容に切換えることを特徴とするカメラ。

20 【0068】6. 上記カメラの動作状態表示は、パノラマ撮影表示、又は、ストロボ充電表示、又は、AF作動状態表示であることを特徴とする上記(4)項に記載のカメラ。

7. セルフタイマ撮影モード、又はリモコン撮影モードの機能を有し、手ぶれ防止モードが設定されるとカメラの振動状態を検知する振動検知手段と、上記手ぶれ防止モードの設定により上記セルフタイマ撮影モード、又は上記リモコン撮影モードのための表示を切り換えて、上記振動検知手段による検出結果をカメラの振動状態として表示する表示手段と、を具備することを特徴とするカメラ。

30 【0069】

【発明の効果】以上詳述したように本発明によれば、撮影時に撮影者による手ぶれが発生している場合に、リリースボタン以外の既存のスイッチ部材を用いて露光を実行させ、また既存の表示素子によりファインダ近傍に認識しやすい表示を行ない、コストアップすることなく、ユーザに認知されやすい手ぶれ警告表示を行なうカメラを提供することができる。

【図面の簡単な説明】

40 【図1】図1(a)は、カメラの外観及びその一部の内部構造を示し、図1(b)、(c)は、硬質プリント基板とフレキシブルプリント基板の配置関係を示し、図1(d)は、手ぶれの影響について説明するための図である。

【図2】第1の実施形態のカメラの電氣的なブロック構成を示す図である。

【図3】加速度ICの製造工程の一例を示す図である。

【図4】加速度ICについて説明するための図である。

【図5】図4に示した処理回路の構成例とその出力波形を示す図である。

50 【図6】手ぶれにより失敗写真となることについて説明

15

するための図である。

【図 7】ファインダ内 LCD に表示される警告パターンの一例を示す図である。

【図 8】ファインダ内に表示されるノーマル画面及びパノラマ画面とを示す図である。

【図 9】手ぶれ警告の表示例 [パターン 1] を示す図である。

【図 10】図 10 (a) は、ファインダ内に表示を行うための構成例を示し、図 10 (b) は、ノーマル画面及びパノラマ画面に応じて手ぶれ警告の表示を行うことを説明するためのフローチャートである。

【図 11】手ぶれ警告の表示例 [パターン 2] を示す図である。

【図 12】ファインダ内 LCD に用いられるネガティブタイプの高分子分散型 LCD の内部状態を示す図である。

【図 13】図 12 に示した LCD の駆動パルス電圧と透過率との関係を示す図である。

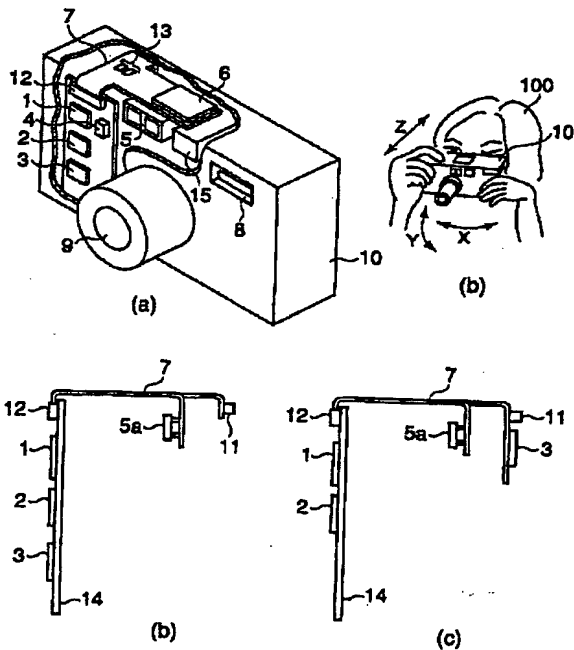
【図 14】LCD のセグメントパターンとファインダ表示の一例を示す図である。

【図 15】一般的なカメラのリリース鉤の構成例を示す図である。

【図 16】カメラ上面に設けられた LCD 表示部の表示例を示す図である。

【図 17】第 1 の実施形態のカメラのメインシーケンス

【図 1】



16

について説明するためのフローチャートである。

【図 18】手ぶれの発生を告知するための既存の発光素子の例を示す図である。

【図 19】第 2 の実施形態に係るカメラについて説明するための図である。

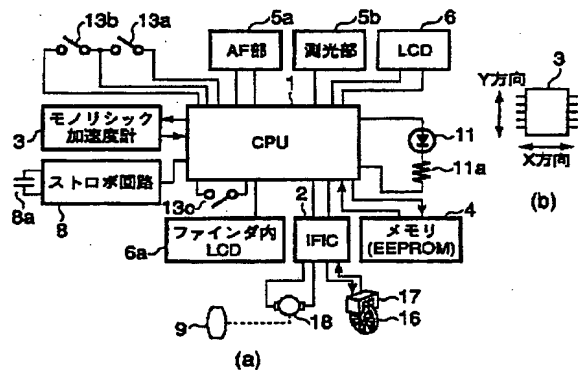
【図 20】ズーム SW の構成例を示す断面図である。

【図 21】第 2 の実施形態のメインルーチンについて説明するためのフローチャートである。

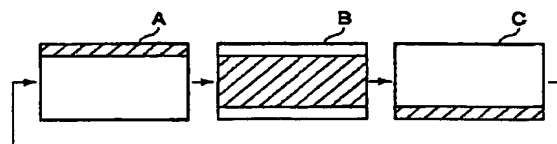
【符号の説明】

- 10 1…ワンチップマイコン (CPU)
- 2…インターフェース IC (IFIC)
- 3…加速度 IC
- 4…メモリ
- 5…オートフォーカス (AF) 用センサ
- 6…表示素子 (LCD)
- 7…フレキシブル基板
- 8…ストロボ
- 9…撮影レンズ
- 10…カメラ
- 20 11…警告表示用部
- 12…コネクタ
- 13…スイッチ用パターン
- 14…硬質プリント基板
- 15…ファインダ対物レンズ

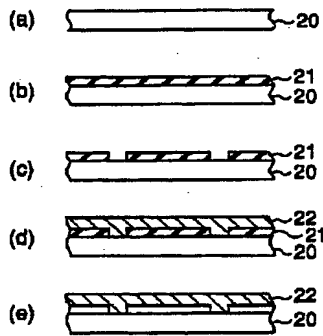
【図 2】



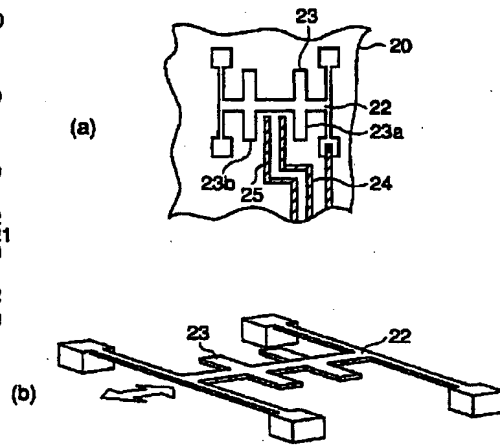
【図 7】



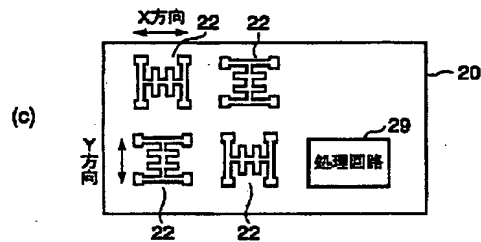
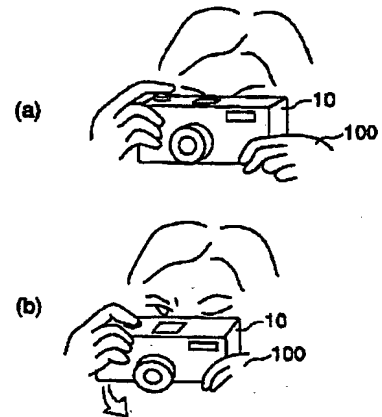
【図3】



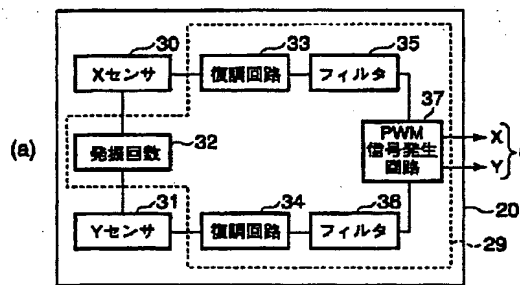
【図4】



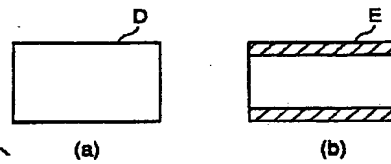
【図6】



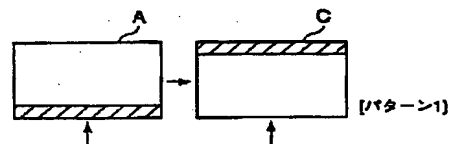
【図5】



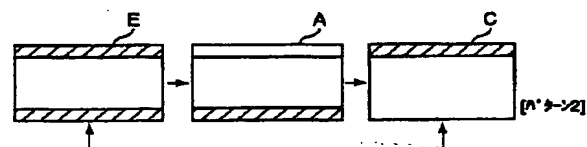
【図8】



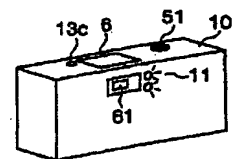
【図9】



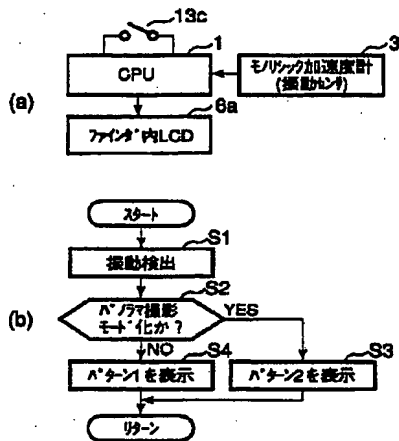
【図11】



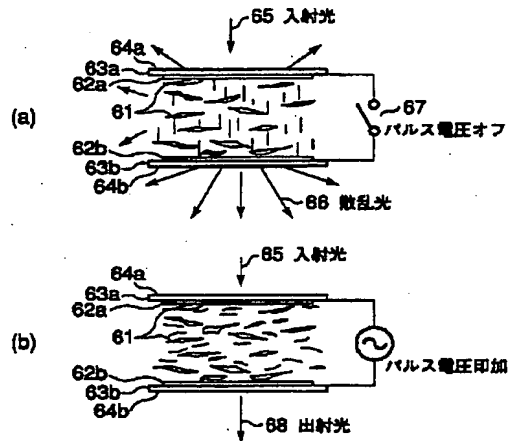
【図18】



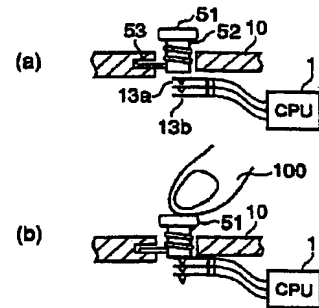
【図10】



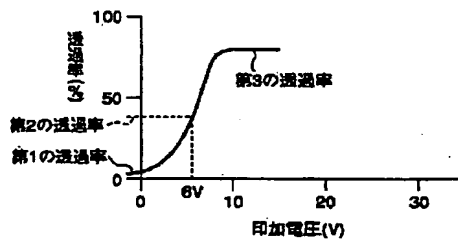
【図12】



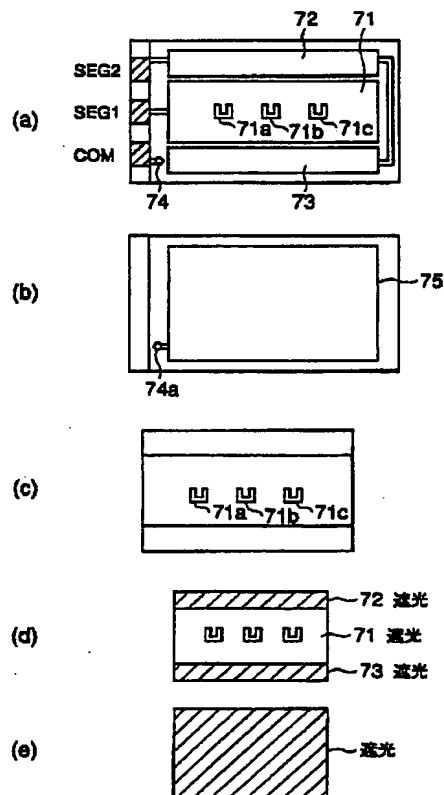
【図15】



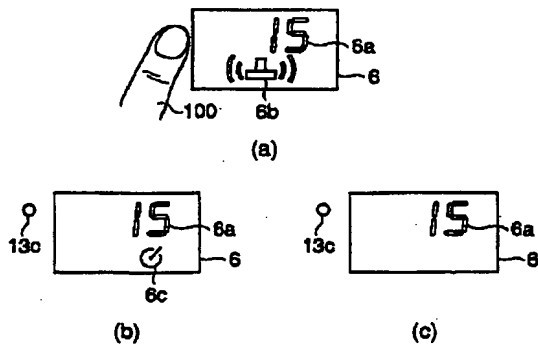
【図13】



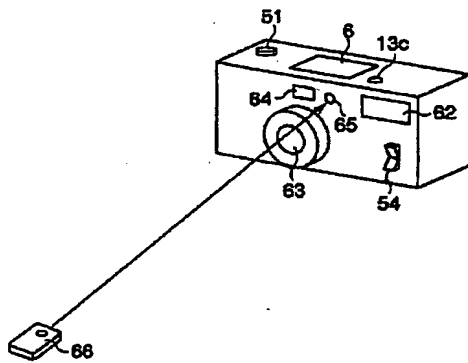
【図14】



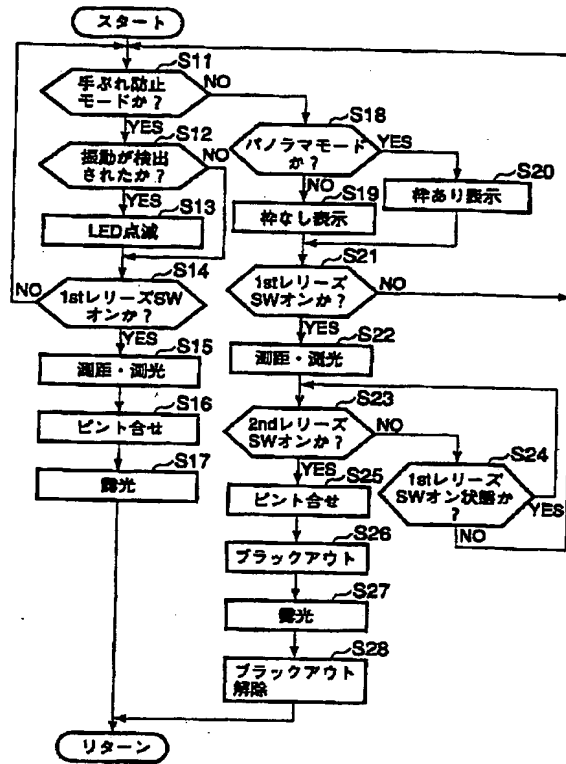
【図16】



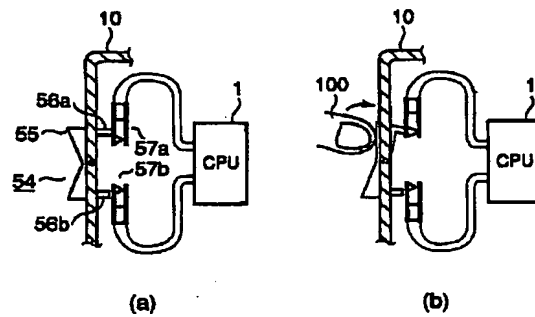
【図19】



【図17】



【図20】



```

graph TD
    Start([スタート]) --> S31{セルフタイマ撮影モードか?}
    S31 -- NO --> S42{ストロボチャージ中か?}
    S31 -- YES --> S32{振動が検出されたか?}
    S32 -- YES --> S33[LED点滅]
    S32 -- NO --> S34{ズームSWが操作されたか?}
    S34 -- YES --> S36[測距・測光]
    S34 -- NO --> S38[カウント開始]
    S36 --> S35{ }
    S35 --> S37[露光]
    S37 --> S39{セルフタイマ撮影モードが解除か?}
    S39 -- YES --> S38
    S39 -- NO --> S40{カウント終了?}
    S40 -- YES --> S41{リモコン撮影モードか?}
    S41 -- YES --> S37
    S41 -- NO --> S37
    S40 -- NO --> S37
    S42 -- YES --> S43[ストロボチャージ用LED点滅]
    S42 -- NO --> S44{1st レリーズSWがオンか?}
    S44 -- YES --> S45[測距・測光]
    S44 -- NO --> S46[ ]
    S45 --> S47{測距OKか?}
    S47 -- YES --> S48[LED点灯]
    S47 -- NO --> S49[LED点滅]
    S48 --> S47
    S49 --> S47
    S47 --> S50{ピント合せ}
    S50 --> S51{2nd レリーズSW オンか?}
    S51 -- YES --> S40
    S51 -- NO --> S52{1st レリーズSW オン状態か?}
    S52 -- YES --> S40
    S52 -- NO --> S44

```

(51) Int. Cl. ⁷
G 0 3 B 17/18

F I
G 0 3 B 17/18

「テマコード」(参考)

D

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.